

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-051525

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G06T 1/00
H04N 1/387

(21)Application number : 07-199344

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 04.08.1995

(72)Inventor : HIRAIWA AKIRA
FUKUMOTO MASAAKI
MIZUTANI SHIN
SONEHARA NOBORU

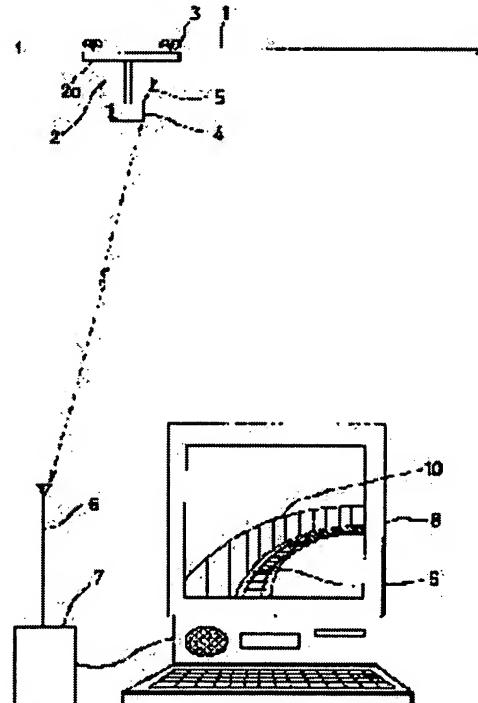
(54) VIDEO COMPOSITION TYPE REMOTE PLACE APPRECIATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep the privacy of a person in a remote place and preclude motion sickness that a user is easily in because the user can not predict the traveling direction of a camera train when an image of a remote place photographed by a camera train is appreciated.

SOLUTION: The camera train 2 mounted with a camera 4 travels on a track 1 and the image photographed by the camera 4 is transmitted from a video transmission antenna 5. This video signal is received by a video receiving antenna 6 and a video receiver 7. A virtual rail 9 generated by computer graphics through a computer 8 is put together with the received video signal and displayed, so that user's motion sickness is prevented.

Further, a virtual blind wall generated by computer graphics as well is displayed to prevent a person in a remote place from appearing in the image of the remote place, thereby keeping the privacy of the person.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3313545

[Date of registration] 31.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-51525

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 7/18			H 04 N 7/18	D
G 06 T 1/00			1/387	
H 04 N 1/387			G 06 F 15/62	3 8 0

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-199344
(22)出願日 平成7年(1995)8月4日

(71)出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(72)発明者 平岩 明
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
(72)発明者 福本 雅朗
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
(72)発明者 水谷 伸
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥

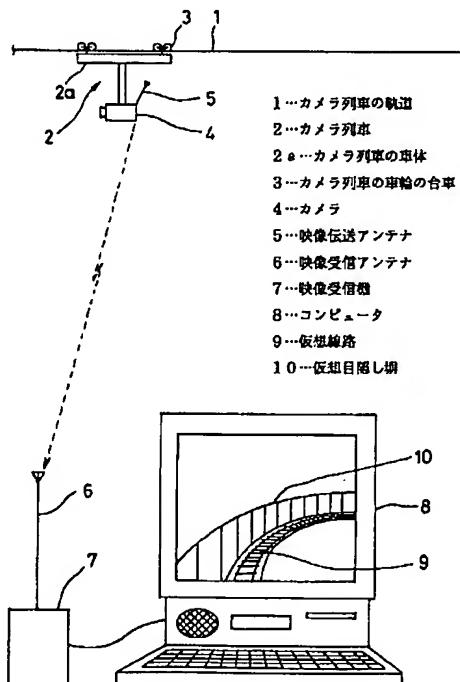
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像合成型遠隔地鑑賞装置

(57)【要約】

【課題】 カメラ列車で撮影した遠隔地の映像を鑑賞する際に遠隔地にいる人のプライバシを守り、ユーザがカメラ列車の進む方向を予測出来ないために起きやすいモーションシックネスを予防する映像合成型遠隔地鑑賞装置を提供する。

【解決手段】 カメラ4を搭載したカメラ列車2を軌道1上で走行させ、カメラ4で撮影した映像を映像伝送アンテナ5から送信する。この映像信号を映像受信アンテナ6、映像受信機7で受信する。受信した映像信号にコンピュータ8にてコンピュータグラフィックスで作られた仮想線路9を合成して表示することにより、ユーザのモーションシックネスを予防する。また、同じくコンピュータグラフィックスで作られた仮想の目隠し塀を表示することにより、遠隔地の映像中にその遠隔地にいる人が映らないようにして、その人のプライバシを守る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軌道を走行する列車と、
前記列車に搭載されたカメラと、
前記カメラからの映像を伝送する伝送手段と、
前記伝送手段から伝送された映像信号を遠隔地で受信する受信手段と、
前記受信手段で受信した映像信号に対して前記軌道がカメラ視野に入らない場合に仮想軌道もしくは仮想線路を生成して受信した映像信号に合成する映像生成処理手段と、
前記映像生成処理手段からの出力信号を表示するためのモニタ手段と、
を備えることを特徴とする映像合成型遠隔地鑑賞装置。

【請求項 2】 映像生成処理手段は、
仮想軌道もしくは仮想線路に加えて、カメラで撮影した映像中の人の姿が映る領域に対して仮想の目隠し塀を生成し受信手段で受信した映像信号に合成することを特徴とする請求項 1 に記載の映像合成型遠隔地鑑賞装置。

【請求項 3】 映像生成処理手段は、
仮想軌道もしくは仮想線路の生成、合成処理に加えて、
カメラで撮影した映像中の人の姿が映る領域に対して該領域の詳細見えなくする目隠し処理を受信手段で受信した映像信号に施すことを特徴とする請求項 1 に記載の映像合成型遠隔地鑑賞装置。

【請求項 4】 映像生成処理手段は、
列車位置の検出手段を備えて、検出した列車位置により仮想軌道もしくは仮想線路または仮想の目隠し塀を生成する位置または目隠し処理する領域を自動的に検出することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 に記載の映像合成型遠隔地鑑賞装置。

【請求項 5】 列車には、カメラとあわせて同一の映像を撮影する赤外線カメラもしくはサーモグラフィカメラを新たに備え、

映像生成処理手段では、仮想軌道もしくは仮想線路の生成、合成処理に加えて、前記赤外線カメラもしくはサーモグラフィカメラの映像にある一定表面温度の閾値処理を施して人の顔や手等の肌の露出部を検出し、その検出箇所を画像処理してモザイクをかけ、もしくは単一色で塗りつぶして人の顔や手等の肌の詳細見えなくする目隠し処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の映像合成型遠隔地鑑賞装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、遠隔地を鑑賞するために、モニタ画面に遠隔地にいる人の姿の詳細が映らないようにしてプライバシを守り、かつユーザのモーションシックネスを予防する映像合成型遠隔地鑑賞装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 遠隔地の様子を鑑賞するサービスを考えた場合、そのために利用可能な手段としては従来の監視カメラや、従来のテレビ電話等がある。また、軌道を走行するカメラ列車で撮影した映像を遠隔地へ送信し、遠隔地の情景をなんらかの娛樂や楽しみのために遠隔で鑑賞できるようにしたサービスもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、遠隔地の様子をモニタする従来の監視カメラでは、監視が目的なので、監視される視野内の人々の姿はそのままカメラに写され、遠隔地にいる人のプライバシが侵害されるという問題があった。

【0004】 また、従来のテレビ電話においても、相手とのコミュニケーションが目的なので、相手の顔がそのまま表示されるという特性があり、この場合は、プライバシの侵害がユーザ双方において了承されていた。しかし、遠隔地の情景をなんらかの娯楽や楽しみのために遠隔で鑑賞するサービスを考えた場合、従来のテレビ電話では、遠隔地にいてカメラの視野内にはいる人の姿がモニタに映し出されて、遠隔地にいる人のプライバシが侵害されるという問題があった。

【0005】 また、軌道を走行するカメラ列車で撮影した映像により、遠隔地の情景をなんらかの娯楽や楽しみのために遠隔で鑑賞するサービスにおいては、軌道を走行するカメラ列車で撮影した映像を鑑賞するときに、カメラの視野内にカメラ列車の路線や軌道がはいらないと、現在モニタしている遠隔地の情景で、今後どの方向に列車が進むのかわかりにくいために、ユーザが乗物酔いに似たモーションシックネスを起こしやすいという問題があった。

【0006】 本発明は、列車型カメラで撮影した映像を遠隔地でモニタして鑑賞する際に、遠隔地にいる人のプライバシを守ることを発明の目的とする。また、そのモニタ視野内に列車型カメラの軌道が入らないために今後カメラ列車がどちらに進むかをユーザが予測出来ないため起きやすい、ユーザのモーションシックネスを予防することを発明の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明の第 1 の発明は、軌道を走行する列車と、前記列車に搭載されたカメラと、前記カメラからの映像を伝送する伝送手段と、前記伝送手段から伝送された映像信号を遠隔地で受信する受信手段と、前記受信手段で受信した映像信号に対して前記軌道がカメラ視野に入らない場合に仮想軌道もしくは仮想線路を生成して受信した映像信号に合成する映像生成処理手段と、前記映像生成処理手段からの出力信号を表示するためのモニタ手段と、を備えることを特徴とする映像合成型遠隔地鑑賞装置を手段とする。

【0008】 また、本発明の第 2 の発明は、上記第 1 の発明において、映像生成処理手段を、仮想軌道もしくは

仮想線路に加えて、カメラで撮影した映像中の人の姿が写る領域に対する仮想の目隠し塀を生成し受信手段で受信した映像信号に合成するものとしたことを特徴とする映像合成型遠隔地鑑賞装置を手段とする。

【0009】また、本発明の第3の発明は、上記第1の発明において、映像生成処理手段を、仮想軌道もしくは仮想線路の生成、合成処理に加えて、カメラで撮影した映像中の人の姿が映る領域に対して該領域の詳細を見えなくする目隠し処理を受信手段で受信した映像信号に施すものとしたことを特徴とする映像合成型遠隔地鑑賞装置を手段とする。

【0010】上記の第1、第2および第3の発明においては、映像生成処理手段が、列車位置の検出手段を備えて、検出した列車位置により仮想軌道もしくは仮想線路または仮想の目隠し塀を生成する位置または目隠し処理を施す領域を自動的に検出するように構成するのが、仮想軌道もしくは仮想線路もしくは仮想の目隠し塀の生成または目隠し処理を容易にする上で好適である。

【0011】さらに、本発明の第4の発明は、上記の第1の発明において、列車には、カメラとあわせて同一の映像を撮影する赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラを新たに備え、映像生成処理手段では、仮想軌道もしくは仮想線路の生成、合成処理に加えて、前記赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラの映像にある一定表面温度の閾値処理を施して人の顔や手等の肌の露出部を検出し、その検出箇所を画像処理してモザイクをかけ、もしくは単一色で塗りつぶして人の顔や手等の肌の詳細を見えなくする目隠し処理を行うように構成したこととを特徴とする映像合成型遠隔地鑑賞装置を手段とする。

【0012】上記第1の発明では、軌道を走行するカメラ列車からの映像を遠隔でモニタする際に、実際の軌道がカメラ視野に入らないときモニタ画面上にコンピュータグラフィックスで作られた仮想の線路や軌道を表示することにより、カメラ列車の進む方向を明瞭にして、モニタ視野内にカメラ列車の軌道が入らないために今後カメラ列車がどちらに進むかをユーザが予測出来ないため起きやすかったユーザのモーションシックネスを予防する。

【0013】また、軌道を走行するカメラ列車からの映像を遠隔でモニタする際に、遠隔地にいる人の姿が映る領域に対して、オペレータによる指示あるいは列車位置の検出等により、第2の発明においてはコンピュータグラフィックスで作られた仮想の目隠し塀を合成して表示することによって、第3の発明においてはその領域を見えなくする目隠し処理を施すことによって、遠隔地にいる人がモニタ画面上に映らないようにして、あるいは遠隔地にいる人の詳細が映らないようにして、その人のプライバシーが守られるように図る。

【0014】あるいは、上記第4の発明では、軌道を走

行するカメラ列車の映像を遠隔でモニタする際に、遠隔地にいる人の姿がモニタ画面内に入る場合に、通常カメラと同一映像を撮影する赤外線もしくはサーモグラフィーカメラ等を用い、その映像からある一定表面温度のしきい値処理によって人の顔や手等の肌の露出部を検出し、その検出箇所の通常カメラの映像を画像処理してモザイクをかけたり、單一色で塗りつぶして人の顔等の詳細を見えなくする目隠しを行うことにより、遠隔地にいる人の姿の詳細を見えなくして、プライバシーが守られるようになる。

【0015】従来、撮影したカメラ画像をなんら処理することなく、撮影される人のプライバシーが侵害されていたのを仮想の目隠し塀や目隠し処理で隠してプライバシーを守る点、あるいは撮影される人の肌部分を画像処理して姿の詳細を見えなくする点、カメラ列車の線路や軌道がモニタ画面内にはいらないため、モーションシックネスにユーザがなりやすかったのを、仮想の線路や軌道を表示してユーザのモーションシックネスを予防する点が従来の技術と異なる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて詳しく説明する。

【0017】【実施の形態例1】本発明の第1の実施の形態例の構成を図1に示す。図において、1が懸垂式のカメラ列車の軌道、2が軌道1を懸垂走行するカメラ列車であり2aがその車体、3がカメラ列車2の車輪の台車、4がカメラ列車2に搭載されたカメラ、5がカメラ4からの映像を伝送するための映像伝送アンテナ、6がカメラ4からの映像信号を受信する映像受信機の映像受信アンテナ、7がその映像受信機、8が映像生成処理手段を含みモニタディスプレイを備えて映像受信機7で受信した映像信号に仮想線路や仮想目隠し塀を合成して表示するコンピュータ、9がコンピュータ8のモニタディスプレイに表示された仮想線路、10が同じくディスプレイに表示された仮想目隠し塀である。

【0018】いま、軌道1から集電したり電池で走行するカメラ列車2と、映像受信機7およびコンピュータ8による映像モニタシステムとは、距離が離れたところにあるものとする。例えば、同じ部屋内で数m離れている場合や、通信網を介してずっと離れているものとする。例えば同じ部屋の場合は、映像伝送アンテナ5で送信した電波を映像受信アンテナ6で受信する。通信網を介した場合は、図示していない中継システムが映像伝送アンテナ5と映像受信アンテナ6との間にあるものとする。

【0019】軌道1を走るカメラ列車2は、遠隔地の情景をカメラ4で撮影し、映像受信アンテナ6、映像受信機7を介して、コンピュータ8のモニタディスプレイに表示する。この時、例えば、図1のような懸垂式軌道1をカメラ列車2が走行する場合で、カメラ4が下向きの場合、カメラ4で撮影した情景内に軌道が写らないの

で、コンピュータ8にてコンピュータグラフィックス（以下、場合によりCGと略記する）で仮想の線路9を生成し、カメラ撮影の実写画像に合成して、仮想の線路9もしくは仮想の軌道が表示されるようにする。

【0020】また、カメラ4で撮影した情景で遠隔地の人の姿がたくさん写る場所や、モニタディスプレイを見ているユーザに見られては困る場所においては、コンピュータ8にてコンピュータグラフィックスで仮想の目隠し塀10を生成し、カメラ撮影の実写画像に合成する。目隠し塀10の合成にあたっては、軌道1の周辺に設置されたセンサ（例えば磁気センサ）でカメラ列車2の軌道1上での位置を検出したり、例えばGPS（グローバルポジショニングシステム）やジャイロでカメラ列車2の位置を検出して、検出した位置に応じて目隠し塀10のCGを合成する。

【0021】尚、第1の実施の形態例では、上記のように目隠し塀を合成する位置を自動的に検出しているが、これは、遠隔地でモニタしているオペレータの目視によって手動で合成するようにしてもよい。また、目隠し塀を生成、合成する処理に替えて、カメラ4の映像中で遠隔地にいる人が映る領域にモザイクをかけたり、あるいは人の姿の詳細が不明瞭になる程度に暗くしたりするなどの目隠し処理を施しても良い。

【0022】【実施の形態例2】本発明の第2の実施の形態例の構成を図2に示す。図において、21がカメラ列車の軌道、22が軌道21上を自立して走行するカメラ列車であり22aがその車体、23がカメラ列車22の車輪の台車、24がカメラ列車22に搭載されたカメラ、25がカメラ24からの映像を伝送するための映像伝送アンテナ、26がカメラ24からの映像信号を受信する映像受信機の映像受信アンテナ、27がその映像受信機、28が通常のテレビモニタ、29がテレビモニタ28の画面へ映像信号に合成して表示された仮想軌道、30が映像受信機27で受信した映像信号に仮想軌道29や仮想目隠し塀を生成して合成するCG合成器である。

【0023】いま、カメラ列車22と、映像受信機27およびテレビモニタ28による映像モニタシステムとは、距離が離れたところにあるものとする。例えば、同じ部屋内で数m離れている場合や、通信網を介してずっと離れているものとする。例えば同じ部屋の場合は、映像伝送アンテナ25で受信した電波を映像受信アンテナ26で受信する。通信網を介した場合は、図示していない中継システムが映像伝送アンテナ25と映像受信アンテナ26との間にあるものとする。

【0024】軌道21を走るカメラ列車22は、遠隔地の情景をカメラ24で撮影し、映像受信アンテナ26、映像受信機27を介して、テレビモニタ28のモニタディスプレイに表示する。この時、例えば、図2のような軌道21上をカメラ列車22が自立して走行する場

合、カメラ24で撮影した情景内に軌道が写らないので、CG合成器30にてコンピュータグラフィックスで仮想の軌道ワイヤフレーム29を合成し、カメラ撮影の実写画像に合成して、仮想の軌道29もしくは仮想の線路が表示されるようにする。

【0025】仮想の軌道29の合成にあたっては、軌道21の周辺に設置されたセンサ（例えば磁気センサ）でカメラ列車22の軌道21上での位置を検出し、検出した位置に応じて仮想の軌道29のCGを合成する。

【0026】尚、第2の実施の形態例では、仮想の軌道29を生成し合成する例を示したが、第1の実施の形態例で示したように、仮想の目隠し塀を生成し合成したり、目隠し処理を施したりしてもよい。ここで、仮想の目隠し塀を合成する位置、あるいは目隠し処理を施す領域は、上記したセンサによるカメラ列車22の位置を自動的に検出して行ってもよいし、遠隔地でモニタしているオペレータの目視によって手動で合成するようにしてもよい。

【0027】【実施の形態例3】本発明の第3の実施の形態例の構成を図3に示す。図において、31が懸垂式のカメラ列車の軌道、32が軌道31を懸垂走行するカメラ列車であり32aがその車体、33がカメラ列車32の車輪の台車、34がカメラ列車32に搭載された通常カメラ、35が通常カメラ34からの映像を伝送するための映像伝送アンテナ、36が通常カメラ34からの映像信号を受信する映像受信機の映像受信アンテナ、37がその映像受信機、38が映像生成処理手段を含みモニタディスプレイを備えて映像受信機37で受信した映像信号を画像処理して表示するコンピュータ、39が通常カメラ34の撮影した遠隔地の人の顔、40が通常カメラ34の撮影した遠隔地の人の手、41が通常カメラ34の撮影した遠隔地の人の服、50が赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラである。

【0028】いま、カメラ列車32と、映像受信機37およびコンピュータ38による映像モニタシステムとは、距離が離れたところにあるものとする。例えば、同じ部屋内で数m離れている場合や、通信網を介してずっと離れているものとする。例えば同じ部屋の場合は、映像伝送アンテナ35で受信した電波を映像受信アンテナ36で受信する。通信網を介した場合は、図示していない中継システムが映像伝送アンテナ35と映像受信アンテナ36との間にあるものとする。通常カメラ34と赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラ50は同じ映像を撮影するようにアングルを設定する。あるいは、レンズは一つとし、ハーフミラーで撮影した映像を通常カメラ34のCCDとサーモグラフィーもしくは赤外線カメラ50に分配しても良い。

【0029】軌道31を走るカメラ列車32は、遠隔地の情景を通常カメラ34と赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラ50で撮影し、映像受信アンテナ3

6、映像受信機37を介して、コンピュータ38のモニタに表示する。

【0030】軌道31上を走行する列車型遠隔カメラ34、赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラ50の映像を、遠隔でモニタする遠隔地鑑賞装置において、遠隔地にいる人の姿がモニタ画面内に入る場合に、赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラ50で、ある一定表面温度のしきい値処理で人の顔39や手等の肌の露出部40を検出し、コンピュータ38で自動的にもしくはオペレータの入力によって画像処理して人の顔39や手40にモザイクをかけたり、単一色で塗りつぶしたりして人の顔39等の詳細を見えなくする目隠しを行う。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の映像合成型遠隔地鑑賞装置は、従来、撮影したカメラ画像をなら処理することなく、撮影される人のプライバシが侵害されていたのを仮想の目隠し塙や目隠し処理で隠してプライバシを守ったり、撮影される人の肌部分を画像処理して人の姿の詳細を見えなくしたりするので、遠隔地の人のプライバシが侵害されないという利点がある。また、カメラ列車の線路や軌道がモニタ画面内にはいらない場合は、モーションシックネスにユーザがなりやすかったのを、仮想の線路や軌道をCGで表示してユーザのモーションシックネスを予防することができるという利点がある。

【0032】本発明によれば、実用性が高まるため、映像による遠隔地鑑賞システムとしてさまざまな分野への

応用が可能になる。例えば、遠隔美術館鑑賞、遠隔博物館鑑賞、遠隔水族館鑑賞、遠隔歴史的有名建築物鑑賞、遠隔商品展示場鑑賞、遠隔ショッピング、遠隔運動競技場鑑賞等への応用が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態例の概略構成図

【図2】本発明の第2の実施の形態例の概略構成図

【図3】本発明の第3の実施の形態例の概略構成図

【符号の説明】

1, 21, 31…カメラ列車の軌道

2, 22, 32…カメラ列車

2a, 22a, 32a…カメラ列車の車体

3, 23, 33…カメラ列車の車輪の台車

4, 24…カメラ

5, 25, 35…映像伝送アンテナ

6, 26, 36…映像受信アンテナ

7, 27, 37…映像受信機

8, 38…コンピュータ

9, 29…仮想線路、仮想軌道

10…仮想目隠し塙

28…通常のテレビモニタ

30…CG合成器

34…通常カメラ

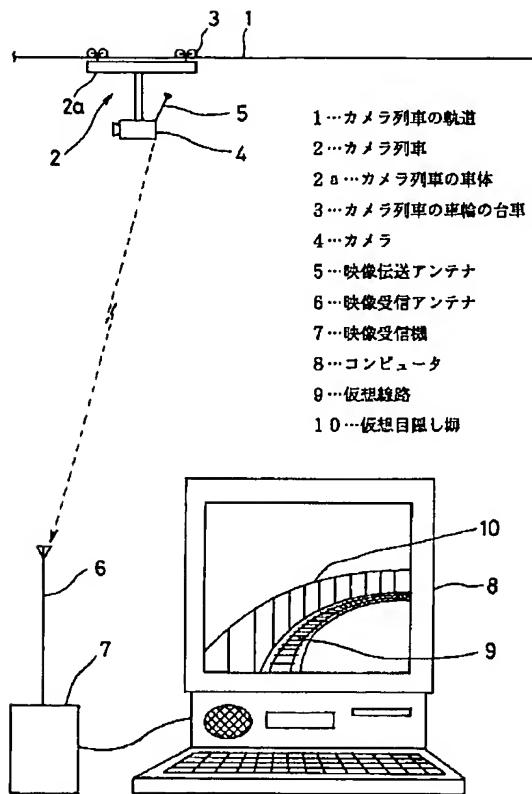
39…通常カメラの撮影した遠隔地の人の顔

40…通常カメラの撮影した遠隔地の人の手

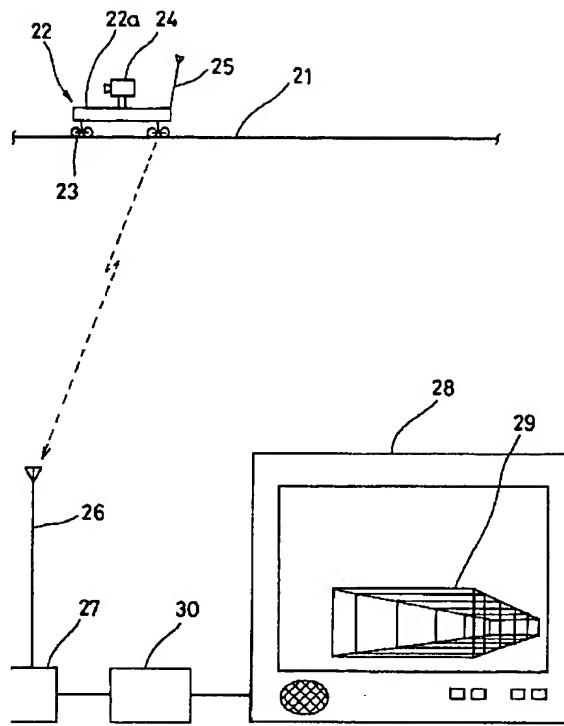
41…通常カメラの撮影した遠隔地の人の服

50…赤外線カメラもしくはサーモグラフィーカメラ

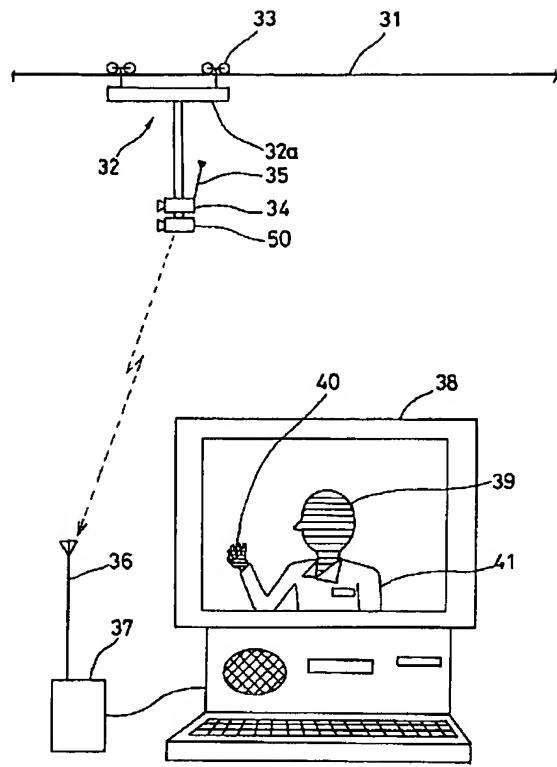
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 曽根原 登
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内